

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-245291

(43)Date of publication of application : 02.09.2003

(51)Int.Cl.

A61C 19/045

(21)Application number : 2002-046657

(71)Applicant : NISHIHAMA NAOKI

(22)Date of filing : 22.02.2002

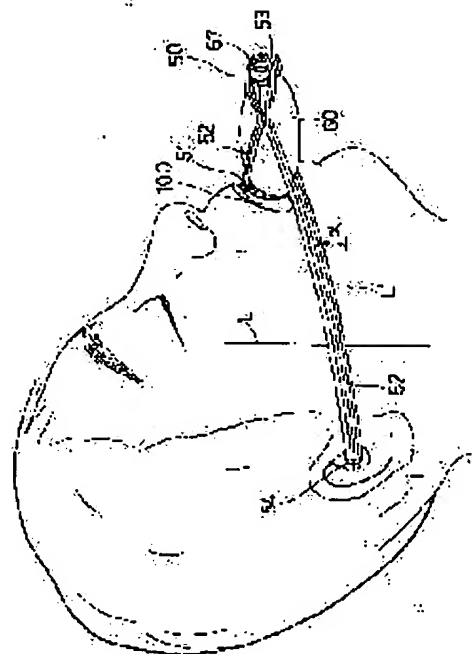
(72)Inventor : NISHIHAMA NAOKI

(54) DENTAL FACE BOW AND USAGE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dental face bow suitable for use in dental treatment for edentulous jaw disease, multi-tooth coloboma or the like, and the usage thereof.

SOLUTION: The face bow is formed by providing a wax rim attaching member for fixing the wax rim mounted in the oral cavity of a patient to the base parts of a pair of left and right arms respectively provided with locking parts locked with the ears of the patient in a before and behind position regulable manner. When the face bow is used, the wax rim mounted in the oral cavity of the patient is attached to the wax rim attaching member and the locking parts of the left and right arms are locked with the ear holes of the patient. Then, the projection line of a resultant force line connecting the point of the central part of the front edge of the frontal sinus of the patient and the mandible corner thereof is drawn on the temple part of the patient to calculate the angle of the face bow with respect to the projection line and the face bow is attached to an articulator so as to reproduce the angle of the face bow and a row of teeth is formed along a circular arc centering around the set point on the resultant force line.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-245291
(P2003-245291A)

(43) 公開日 平成15年9月2日(2003.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 C 19/045

識別記号

F I ~

A 6 1 C 11/00

テ-マコ-ト*(参考)

C 4 C 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-46657(P2002-46657)

(22) 出願日 平成14年2月22日(2002.2.22)

(71) 出願人 501283416

西沢 直樹

兵庫県宝塚市南口2-14-5-1203

(72) 発明者 西沢 直樹

兵庫県宝塚市南口2-14-5-1203

(74) 代理人 100083811

弁理士 菅原 弘志

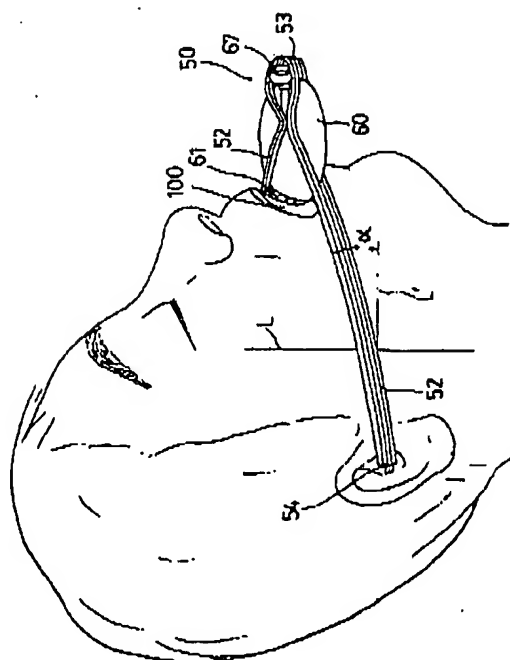
Fターム(参考) 40059 CC15

(54) 【発明の名称】 歯科用フェイスボウとその使用方法

(57) 【要約】

【課題】 無歯顎症や多数歯欠損症等に対する歯科治療に使用するに適した歯科用フェイスボウとその使用方法を提供する。

【解決手段】 患者の耳に係止する係止部がそれぞれ設けられた左右1対のアームの基部に、患者の口腔内に装着したワックスリムを固定するワックスリム取付け部材を前後位置調節可能に設けたフェイスボウ。このフェイスボウを用いる場合は、前記ワックスリム取付け部材に患者の口腔内に装着したワックスリムを取り付け、前記左右のアームの係止部をそれぞれの側の耳穴に係止する。そして、患者の前頭洞前縁中央部の点と下顎角とを結ぶ合力線の投影線を当該患者の側頭部に描いて、該投影線に対するフェイスボウの角度を求め、この角度が再現されるように当該フェイスボウを咬合器に取り付けて、前記合力線上の設定点を中心とする円弧に沿って歯列を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 患者の口元に配置される基部と、該基部から左右両方に伸びて、先端部が患者の左右の耳穴近傍に係止される左右 1 対のアームとを備え、前記基部には、患者の口腔内に装着したワックスリムをそのまま固定することのできるワックスリム取付け部材が前後位置調節可能に設けられていることを特徴とする歯科用フェイスボウ。

【請求項 2】 アームが弾性材で作られている請求項 1 に記載の歯科用フェイスボウ。

【請求項 3】 患者の口元に配置される基部と、該基部から左右両方に伸びて、先端部が患者の左右の耳穴近傍に係止される左右 1 対のアームとを備え、前記基部には、患者の口腔内に装着したワックスリムをそのまま固定することのできるワックスリム取付け部材が前後位置調節可能に設けられているフェイスボウを用い、該フェイスボウの 1 対のアームを患者の両側の耳穴近傍にそれぞれ係止し、基部を患者の口元に配置して、該患者の口腔内に装着されているワックスリムを前記ワックスリム取付け部材に固定するとともに、患者の前頭洞前縁中央部の点と下顎角とを結ぶ合力線の投影線を該患者の側頭部に描いて、該投影線に対するフェイスボウの角度を求め、この角度が再現されるように当該フェイスボウを咬合器に取り付けて、前記合力線上の設定点を中心とする円弧をワックスリム上に描き、該円弧に沿って歯列を形成することを特徴とするフェイスボウの使用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無歯顎症や多数歯欠損症等に対する歯科治療に使用するに適したフェイスボウと、それを使用する義歯床の調製方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 無歯顎症や多数歯欠損症等に対する義歯床治療やインプラント治療では、義歯や架工歯に理想的な咬合を付与するのがきわめて重要である。従来は、この咬合付与を、口腔や口腔周囲の主として硬組織の解剖学的形態と、その平均値を割り出し、いくつかの仮想基準線や平面と合わせて下顎骨の普遍的な咀嚼運動を捉えようとしてきた。そして、実際の治療では、このような普遍的咀嚼運動に基づいて、医師や技工士が各患者の咬合を再構築しているのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記医師や技工士による各患者の咬合の再構築は、主として医師や技工士の経験と感に頼って行われているが、実際の咬合時における強力な噛み締め力の方向と大きさに対する基準となるものがないので、患者の個別の理想的な咬合を定量的に構築することはきわめて困難であり、例えば無歯顎症患者用の義歯床を製作する場合に、患者が満足する義歯床を

製作するにはかなりの長時間と手間を要するという問題点があった。

【0004】 この問題点を改良するため、本発明者は、実際の咬合によって生じる力の合力に着目し、理想的な咬合を短時間で簡単に得られるようにして、各患者用の特に義歯床を簡単かつ短時間で能率よく製作できるようにする方法と、それに使用する咬合器を開発し、すでに特許出願している（特願 2001-215816 号、特願 2001-392174 号）。本発明は、この咬合器と共に使用するに適したフェイスボウを提供することを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明は次のような構成を採用した。すなわち、本発明にかかるフェイスボウは、患者の口元に配置される基部と、該基部から左右両方に伸びて、先端部が患者の左右の耳穴近傍に係止される左右 1 対のアームとを備え、前記基部には、患者の口腔内に装着したワックスリムをそのまま固定することのできるワックスリム取付け部材が前後位置調節可能に設けられていることを特徴としている。

【0006】 また、本発明にかかるフェイスボウの使用方法は、患者の口元に配置される基部と、該基部から左右両方に伸びて、先端部が患者の左右の耳穴近傍に係止される左右 1 対のアームとを備え、前記基部には、患者の口腔内に装着したワックスリムをそのまま固定することのできるワックスリム取付け部材が前後位置調節可能に設けられているフェイスボウを用い、該フェイスボウの 1 対のアームを患者の両側の耳穴近傍にそれぞれ係止し、基部を患者の口元に配置して、該患者の口腔内に装着されているワックスリムを前記ワックスリム取付け部材に固定するとともに、患者の前頭洞前縁中央部の点と下顎角とを結ぶ合力線の投影線を該患者の側頭部に描いて、該投影線に対するフェイスボウの角度を求め、この角度が再現されるように当該フェイスボウを咬合器に取り付けて、前記合力線上の設定点を中心とする円弧をワックスリム上に描き、該円弧に沿って歯列を形成することを特徴としている。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、図面に表された本発明の実施形態に基づいて、具体的に説明する。図 1 乃至図 5 は義歯床の製作に使用する咬合器の 1 例を表すもので、この咬合器 1 は、平面上に設置されるベース 2 を備え、該ベース 2 の後端部には支柱 3 が立設され、前部には下顎支持部材 4 とフェイスボウ取り付け部 5 が設けられている。下顎支持部材 4 は、ベース 2 に前後位置調節可能に取り付けられており、軸 6 の操作によってその前後位置及び咬合器の前後方向の中心軸に対する傾きを調節することができるようになっている。なお、フェイスボウ取り付け部 5 は、上下位置調節可能に下顎支持部材 4 に

設けられているので、両者は一体となって前後移動する。

【0008】支柱3は、間隔において並設した左右1対のフレームからなり、支柱3の間隔部に回動部材（移動支柱）7が軸10によって回動可能に支持されている。軸10のつまみ10aは顎関節に相当するもので、回動部材7の左右にそれぞれ固定して設けられており、支柱3に設けた横方向の長穴8に前後移動自在に嵌合している。前記つまみ10aの端部には、フェイスボウの耳に係合させる部分が取り付け可能となっている。ボルト11は、この軸10の前後位置を決める前後位置調節手段であり、支柱3の左右に設けられ、それぞれが長穴8内に設けたスプリングを介して弾力的に軸10を押圧している。上記回動部材7の上部は前向きに屈曲しており、下部には脚部7bが設けられている。この回動部材7の脚部は、軸15によって後方移動が規制されており、この軸によって回動部材7の回転が拘束され、該回動部材の上下方向の角度が所定の角度に保持されるようになっている。

【0009】なお、軸15は、支柱3に設けた前後方向の長穴16内に設けたバネによって常時後向きに押圧付勢されている。軸15は左右に設けられていて、これにより回動部材の向きを調節することができる。回動部材7の上部前側には上顎模型が取り付けられるので、その重量により図1の反時計方向に回転する力が作用するが、上記軸15によってその回転が拘束され、上下傾斜角度が所定の角度に保たれる。一方、回動部材7には上下方向のロッド25が挿通されている。このロッド25は、外筒26と中軸27の二重構造となっており、中軸27は上下位置調節可能かつ軸回りに回転可能に支持されており、その上部にはアーム30が軸31によって上下回動自在に取り付けられている。28は外筒26と中軸27を固定する螺子である。

【0010】アーム30は長さ調節可能で、その自由端部には、円弧状の爪35が設けられている。前記爪35は、形状・寸法の異なるアーム30に対し着脱自在である。なお、長さの異なるアーム（爪35付き）を複数組用意しておき、患者の体格や老化程度等に応じて適宜交換できるようにしておくのが好ましい。

【0011】前記回動部材7の前方への張出部の前端部には、上顎支持部40が設けられている。なお、上顎支持部の下面と下顎支持部材4の上面には、鉄片を埋め込んだ模型を吸着固定するためのマグネット45が取り付けられている。

【0012】つぎに、この咬合器1に使用するに適したフェイスボウ50について説明する。このフェイスボウ50は、金属等の弾性体で作られた左右1対のアーム52、52を備え、該1対のアームの接続部は概略U字状に手前側へ突出した基部53となっている。上記アーム52、52と基部53とは一体であり、複数本の金属棒

を重ねて湾曲させることにより構成されている。このように金属棒を重ねた構造とする代わりに、巾w（数mm～十数mm）を有する金属板等で構成してもよい。

【0013】前記アーム52、52の先端部には、患者の耳穴近傍に係止する係止部54がそれぞれ設けられている。この係止部54もアームの先端部を丸く湾曲させることにより形成されている。一方、前記基部53には、重ね合わせた棒の間に前後方向のスリット55が形成されており、このスリットにワックスリム取付け部材60が摺動自在に嵌合している。

【0014】ワックスリム取付け部材60は、概略円形の金属板（プラスチック等、他の材質でもよい）からなり、その奥側端部にはワックスリムを固定する固定部61が設けられている。この固定部61は、ワックスリム取付け部材60の湾曲凹部に該ワックスリム取付け部材の板面とほぼ垂直に固着した金属板のリムからなり、該リムには複数のピン穴62、…が穿孔されている。また、ワックスリム取付け部材60の手前側端部から中央部に向かって溝63が切り込まれ、その溝の入口部付近にナット65が溶接固着されている。

【0015】前記ナット65には、ボルト66が螺合している。このボルト66の手前側端部（頭部）にはツマミ67が設けられ、該ツマミ67が基部53の内側に摺接していて、回転は可能であるが、前後移動はできなくなっている。したがって、このツマミ67を回すと、ボルト66に螺合したナットが固着されているワックスリム取付け部材60が前後に移動する。このため、ワックスリム取付け部材60の前後位置を自在に調節することができる。

【0016】つぎに、この咬合器1とフェイスボウ50を用いて、理想的な咬合を構築する方法の原理と手順について説明する。この咬合器は、咀嚼筋による咬合時の合力に着目して咬合を構築する点に特徴がある。すなわち、咬合時に作用する筋肉は、図6に示すように、咬筋（M. masseter）Mmと側頭筋（M. temporalis）Mtである。これらによって生じる力は、所定の方向と大きさを有するベクトルであり、本発明者の研究によると、これらの合力は、個々の患者によって若干の差はあるが、標準的には、図7に示すように、前頭洞の前縁部（ナジオンの直上部）付近の点（「N点」と呼ぶ）に向かうことがわかった。

【0017】頭部側面を2次的に表した図7において、Paは前歯の咬合点、Pbは奥歯の咬合点、Pcは関節頭の点をそれぞれ表す。同図において、奥歯の咬合点Pbに作用する咬合力と関節頭の点Pcに作用する咬合力は図のLで示す方向を有するベクトルであり、これらの力とその合力Fとの関係は、次式に示すとおりである。図中のOは、前記N点を表す。

【0018】

【数1】

5

$$N_1 \sin \theta_1 = N_2 \sin \theta_2$$

$$N_1 \cos \theta_1 + N_2 \cos \theta_2 = F$$

【0019】また、すべての患者の咬合時の合力が必ずしもO(N点)に向かうわけではなく、加齢による骨の老化・吸収等により、咬合時の合力の向かう点は、上記N点と下顎角の点Pとを結ぶ線L(「合力線」又は「ベクトル軸」と呼ぶ)上を点P側へ徐々に近づくこともわかった。

【0020】そこで、上記合力線L上の点(患者によってその位置は多少異なる)を中心とする円弧を描けば、理想的な咬合における各咬合点は当該円弧上に並ぶはずである。本発明は、このような知見に基づいて完成されたもので、上記円弧に基づいて義歯床を製作することにより、理想的な咬合を得るものである。

【0021】つぎに、上記の原理を応用して患者に義歯床を製作する方法について具体的に説明すると、概略つぎのようになる。まず、患者の頭部の側面写真(セファロ規格写真)を撮影するとともに、公知の方法で床を製作する。床の製作方法は、まず、所定のトレイに印象剤を載せて患者の上下の歯茎の形状の印象をとる。この印象の上から石膏を流し込み、石膏模型を作製する。この石膏模型の上にレジン床を作り、ワックスでおおよその上下のワックスリム(歯槽堤またはロウ堤)を製作する。

【0022】このワックスリム(ロウ堤)100を患者の口腔内に入れて、実際に咬み合わせてもらい、上下顎のセントリックポジションを確定する。ワックスリムを咬んだ状態で上下のワックスリム(ロウ堤)をワックスで互いに接合一体化する。この状態で、頬粘膜とのなじみ具合や美観等を調整し、該ロウ堤をフェイスボウ50に取り付ける。この取付けは、患者の口腔内にあるロウ堤100の前面にワックスリム取付け部材60の固定部(リム)61を押し当て、該リムに穿孔されている複数のピン穴62、…にピンを挿入することにより簡単に行われる。

【0023】つぎに、互いに固定一体化された上下のワックスリムを、フェイスボウ50を用いて咬合器1にセットする。これに先立って、予め患者に取り付けたフェイスボウ50のベクトル軸(合力線)に対する角度を実際に計測しておく。この計測は、図11に示すように、患者の側頭部に前記N点と下顎角を結ぶ線の投影線Lを描き、この線と患者に取り付けたフェイスボウ50とのなす角度(図示例では、投影線Lに直角な線L'に対する角度 α)を計測すればよい。

【0024】咬合器1に対するフェイスボウ50のセットは、図2において鎖線で示すように、フェイスボウ(石膏模型を省略)50の係止部54、54を咬合器の顎関節部(軸10の両端部10a、10a)に取り付け、フェイスボウ取り付け部5の高さを調節してフェ

6

イスボウを所定角度に支持する。顎関節部は、耳の近傍にあるので、患者にセットした状態を再現することができる。なお、軸10の端部には、フェイスボウ50の係止部54を嵌合することのできる穴がそれぞれ設けられているので、この穴に左右の係止部54をそれぞれ嵌合し、アーム52の弾力を利用して固定すればよい。弾力が足りなくて不安定な場合は、輪ゴム等の保持手段を用いて両アームを引き合う方向に付勢すればよい。この咬合器1では、合力線すなわちベクトル軸を垂直なロッド25で表すので、水平方向に対し前記計測した角度から求められる角度 α となるようにフェイスボウ50を支持する。この場合、フェイスボウの角度はベクトル軸に対し直角に近いので、ワックスリム(ロウ堤)を取り付けた石膏模型を咬合器1にセットした時に、模型の堤が水平に近い状態で支持されることになり、各種の作業を容易に行うことができる。フェイスボウ50の角度を調節したら、この角度のまま石膏模型を咬合器1に固定し、フェイスボウは取り外す。

【0025】一方、撮影したセファロ写真上に、上記N点(合力が向かう点)と下顎角の点Pとを結ぶ合力線Lを書き込み、上記セファロ規格写真から患者の咬合曲線(咬合点を通る曲線)を求め、その中心点Oの位置を上記合力線L上に設定する。そして、この中心点Oと患者の咬合曲線との距離(咬合曲線の半径)Dを求める。また、患者の側頭部セファロ規格写真で測定した半径Dが模型に転写されるように、咬合器のアーム30と爪35を調節しておく。咬合器にセットされている上顎と下顎が一体化したワックスリム(ロウ堤)に上記アームの先端部の爪35で曲線を描く。この時、アーム30を支持する軸部25はその軸心回りに回転可能であり、かつアーム30は、軸31を中心に回転自在に支持されているので、軸31を中心として回転させることにより、ロウ堤に3次元の円弧を描くことができる。上記アームを支持する軸31はN点に相当し、描かれた円弧は患者の咬合曲線(オクルーザルカーブ)を表す。上記アーム30は、自在継手を用いて3次元的に回転自在に軸部25bに取り付けておくこともできる。

【0026】なお、患者の頭蓋骨には個人差があるので、咬合器1におけるアーム30の長さ、爪35の形状・寸法(爪は複数種用意しておき、適宜交換するようにすれば便利である)、回転部材7の前後位置と上下傾斜角度、下顎支持部材4の前後位置、上顎支持部材40の前後位置等を適宜調節して、理想的な咬合が得られるようにする必要がある。

【0027】描かれたオクルーザルカーブに沿って上下のロウ堤を正確に上下分割する。しかるのち、当該ロウ堤に円弧に沿って義歯を取り付けて行く。具体的には、まず下顎のロウ堤上に上顎側の義歯列を載せて仮止めする。一方、上顎のロウ堤は湯で洗い流してレジン床を露出させておく。歯列とレジン床との隙間を咬合器1上で

レジンをを用いて仮止めする。しかるのち、上顎だけを咬合器から取り外し、そのまま隙間にレジンを流し込んで歯列を一体化する。

【0028】つぎに、下顎の歯列を固定するが、この固定は、上記上顎に合わせて歯列を配置し、固定すればよい。その手順は上記上顎の場合とほぼ同様である。このようにして床と義歯列とが一体化した義歯床が得られる。この義歯床に必要な研磨等の仕上げ処理を施して製品とする。

【0029】ところで、上記の方法では、患者の側頭部セファロ規格写真を基に歯列用の円弧を描いたが、より簡便な方法としては、このようなセファロ規格写真を用いず、患者の口腔内から転写した上下の歯槽堤（ロウ堤）に、数本の義歯を仮止めし、実際に患者に噛み締めてもらって、最も患者に適した状態に義歯の高さや角度を調節する。理想的な咬み合わせが得られたら、これら数本の義歯に基づいて患者に適したオクルーザルカーブを求めることができる。

【0030】すなわち、患者の口腔内から転写した顎模型に基づいて、患者の顎に装着する義歯床の床部分を製作し、当該患者に適した複数の義歯を前記床部分上に作られた上顎堤体前歯部における当該患者の口腔内での審美的位置に固定することにより、これら複数の義歯に基づいて固有の曲率半径を決定する。そして、この曲率半径によって描かれた堤体面上の円弧のサイズに従い、義歯列を固定一体化することにより所望の義歯床を得ることができるのである。上記円弧の計測や曲率半径の決定には、上記咬合器1のアームと爪を使用することができる。

【0031】つぎに、以上に述べた義歯床の製作方法では、ロウ堤にオクルーザルカーブに沿って多数の義歯を取り付けなければならないので、かなりの時間と熟練を要する煩雑な作業が必要である。この作業を簡略化することができれば、義歯床の製作ははるかに簡単となり、製作時間を大幅に短縮することができる。そこで、この簡略化を実現できる改良された製作方法について以下に説明する。

【0032】この改良された方法は、種々の咬合曲線（オクルーザルカーブ）に沿って配列し床材の堤体に固定した義歯床用部品（歯列ユニット）70をあらかじめ製作しておく。図13はこの義歯床用部品である歯列ユニット70を例示するもので、義歯T、…をオクルーザルカーブに沿って堤体Pに固定したものである。この歯列ユニット70の義歯配列に使用されるオクルーザルカーブは患者の年齢や体格等により種々異なり、義歯自体の種類も多いので、患者が最適なものを選択できるためには、歯列ユニットの種類はできるだけ多い方がよい。しかしながら、種類をあまり多くすると、在庫が増えるとともに、管理の手間等が増えて不経済であるので、患者の咬合の変化に対応できる範囲でできるだけ少ない方

が好ましい。用意しておく義歯床用部品としての歯列ユニットの種類は、数十種程度が好ましく、現実的には30～50種類程度とするのが適当であろう。

【0033】上記用意されている義歯床用部品（歯列ユニット）の中から、患者の好みを考慮して最適なものを選択する。そして、選択した歯列ユニットを前記患者の口腔から採取した模型に基づいて製作した床80（図13の鎖線で示す）に取り付けるのである。この場合、上記複数種の歯列ユニットのなかから選択した患者の咬合曲線に適した曲線を有する歯列ユニットを、その患者の側頭部レントゲン写真上における関節頭中央部の一点ないしそれより外耳道寄り2～3mmの一点を通過する曲線と、患者の口腔内で決定された固有の歯弓面上に3次元的に交叉する線上に配置して、前記床部分に固定する。具体的な固定の手順は次のとおりである。まず、オクルーザルカーブに沿って上下に分割したロウ堤付きの模型を前記咬合器1にセットし、その下側の歯に合わせて上側の歯列ユニット70をセットする。

【0034】つぎに、上顎のロウ堤のワックスを除去し、上側のプラスチック床80のみを残して、当該プラスチック床と下顎側に載置している歯列ユニット70との間に歯科用の高品質即時重合樹脂を流し込んで重合させる。これにより、プラスチック床と義歯列が一体化した図に示すような義歯床90が得られるのである。

【0035】この簡略化された義歯床調製方法によれば、患者の口腔内の形状に基づいて製作した床80にその都度義歯を植え付けてゆく作業が不要であるから、義歯床をきわめて能率的に製作することができる。また、用意されている歯列は、患者の咬合力のベクトルを考慮した咬合曲線に沿って義歯を植え付けたものであるから、ほぼ理想的な咬合が得られるのである。

【0036】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明にかかるフェイスボウを用いれば、各患者にとって最も好ましいと考えられる咬合が得られる義歯床をきわめて能率的に製作することが可能となった。なお、以上の説明では主に樹脂製の義歯床について説明したが、金属製の義歯床の場合も同様の原理で製作することができることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の咬合器の1例の斜視図である。

【図2】その側面図である。

【図3】その平面図である。

【図4】その正面図である。

【図5】その背面図である。

【図6】咬合筋を表す頭蓋骨の側面図である。

【図7】咬合力の合力を二次元的に表す頭蓋骨の側面図である。

【図8】咬合力の方向を示す頭蓋骨の正面図である。

【図9】フェイスボウの斜視図である。

9

10

【図10】その要部の平面図である。

【図11】フェイスボウの使用法を表す外観図である。

【図12】咬合器にワックスリムを取り付けた状態を表す側面図である。

【図13】歯列ユニットの平面図（a）及び斜視図（b）である。

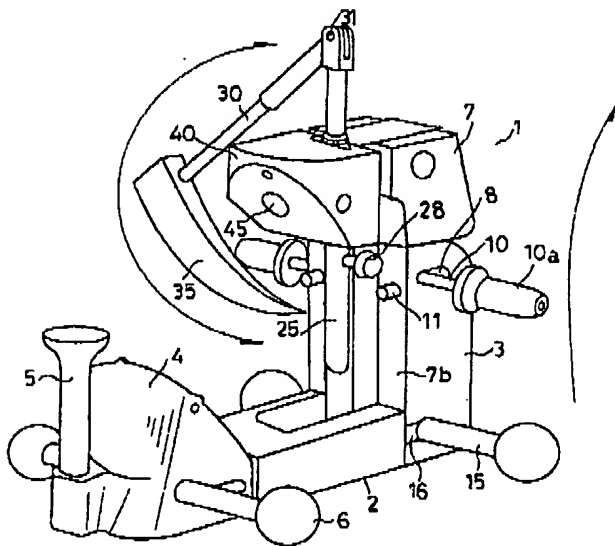
【図14】義歯床の平面図である。

【符号の説明】

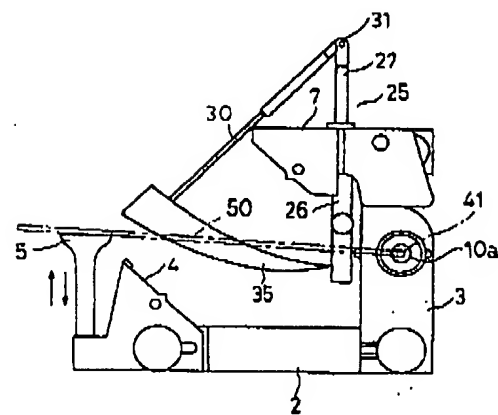
- 1 咬合器
- 2 ベース
- 3 支柱
- 4 下顎支持部材

- 5 フェイスボウ取り付け部
- 6 軸
- 7 回転部材
- 15 軸
- 25 ロッド
- 30 アーム
- 31 軸
- 35 爪
- 40 上顎支持部材
- 10 フェイスボウ
- 60 ワックスリム取り付け部材

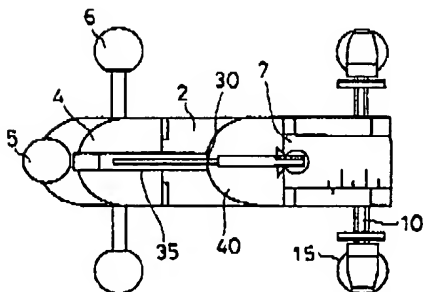
【図1】



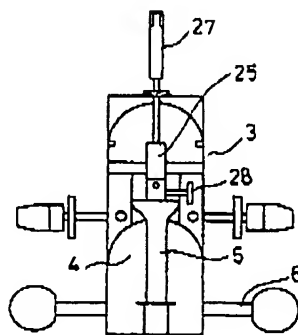
【図2】



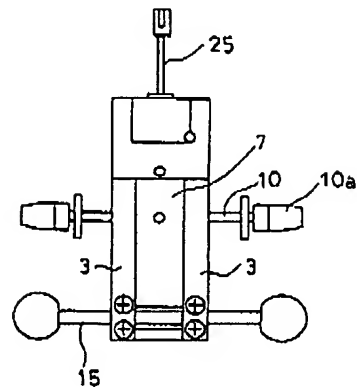
【図3】



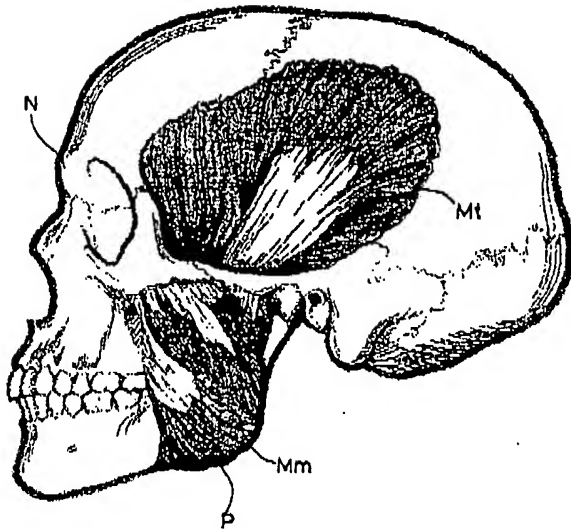
【図4】



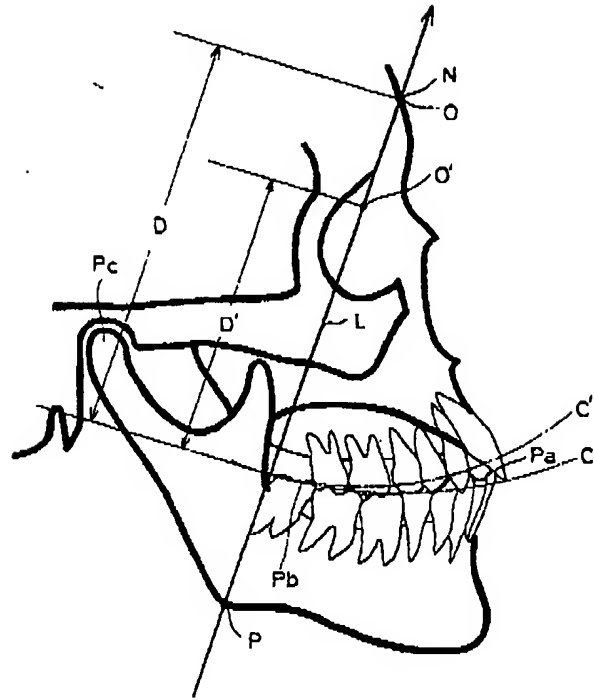
【図5】



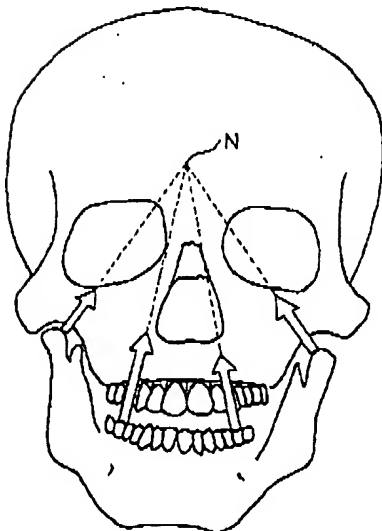
【図6】



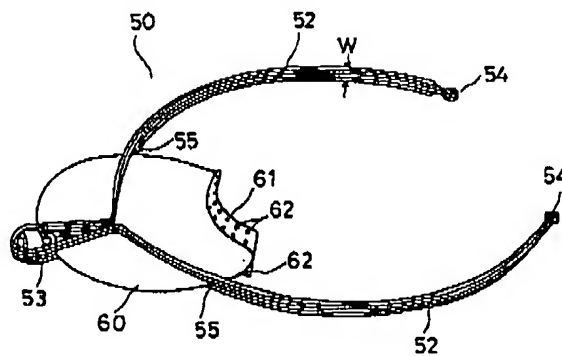
【図7】



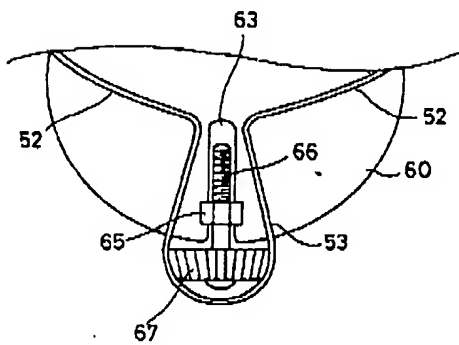
【図8】



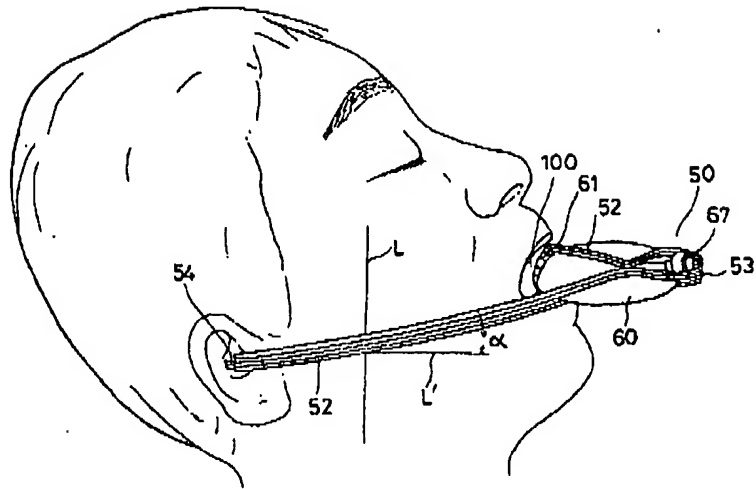
【図9】



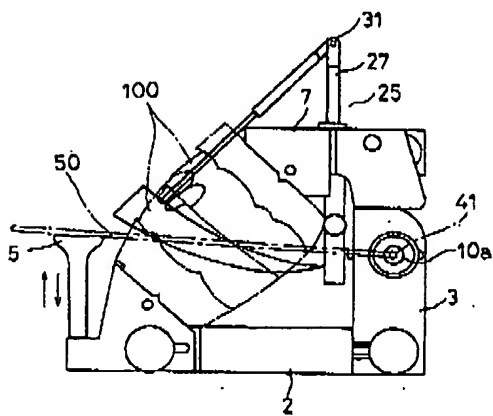
【図 10】



【図 11】

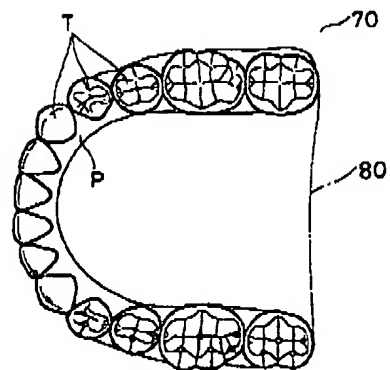


【図 12】

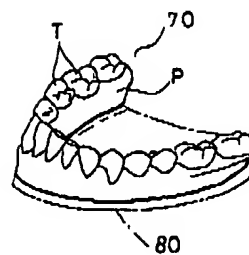


【図 13】

(a)



(b)



(9)

特開 2003-245291

【図14】

